

## УМОВИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*Ільченко О.Г.*

*Розглянуто проблеми організації дослідницьких умінь і навичок учнів, проаналізовано в цьому аспекті можливості складових навчального середовища.*

*Ключові слова. Навчальне середовище, дослідницька діяльність учнів, природовідповідність, ефективність навчання, навчання під відкритим небом.*

*Рассмотрены проблемы организации исследовательских умений и навыков учащихся, проанализировано этом аспекте возможности составляющих обучающей среды.*

*The article deals with the problems of organization of research abilities and skills of students, in this aspect means of the components of a teaching environment are analyzed.*

*Keywords. Educational environment, exploring activity of pupils, nature compliance, effectiveness of studying, outdoor studying.*

У світі встановилося усвідомлення того, що настала нова ера в розвитку економіки, науки і культури держав — ера науки, інформатики і наукоємнісних технологій. При цьому засвоєння основ фундаментальних наук (математики, фізики, біології, хімії та ін.) і опанування методами дослідження середовища життя має вирішальне значення для розвитку особистості. Економічне змагання держав стало безпосередньо залежати від їх інтелектуального потенціалу, який формується в масовій загальноосвітній школі. Якість шкільної освіти в сучасних умовах стає ареною конкурентної боротьби між країнами, найважливішим чинником економічного розвитку. Вперше це прозвучало в квітні 1983 року в зверненні до народу Державної комісії з реформи освіти США [1]. Ось чому проводяться міжнародні дослідження щодо порівняння якості природничо-математичних знань школярів, в яких систематично бере участь від 20 до 50 країн.

Для перевірки ефективності реформи в плані досягнення першості за якістю шкільної освіти спеціальна служба США з тестування за минулий період провела три міжнародні порівняльні дослідження якості знань учнів з математики і предметів природничого циклу, що дало можливість говорити про міжнародний стандарт середньої освіти. Зміст тесту розробляється таким чином, що за результатами його виконання можна судити не лише про рівень знань, але і про загальний інтелектуальний розвиток учнів. Наприклад, за Міжнародним моніторинговим дослідженням TIMSS (2007 р.) природничо-математична освіта в Україні на низькому рівні, учнів з передовим рівнем знань з природознавства в початковій школі 2 %, у 8 класі — 3 %, у

випускному класі — 3,5 % (за даними ЗНО). У той же час серед російських школярів учнів з передовим рівнем знань в початковій школі 15 %, у 8 класі — 10 % (для порівняння — у Сінгапурі 36 % молодших школярів з передовим рівнем природничих знань) [2].

За часів радянської школи у всіх учнів був однаковий рівень знань про природу. Що привело до зниження його рівня за часів незалежності? Звернемося до аналізу навчального середовища сучасної вітчизняної школи.

Навчальне середовище ефективне при умові його природовідповідності, перш за все, створенні умов для розвитку пізнавальної активності учня, позитивної мотивації навчання — при умові задоволення природних базових потягів («інстинктів» за Дж. Дьюї) учня до дослідження і висновків, конструювання (моделювання), комунікації, художнього представлення моделей пізнаваних об'єктів світу [3]. Таким чином, умовою ефективного навчального середовища є дослідницьке його спрямування. В цьому ми вбачаємо **актуальність** даної статті і розгляд з цієї точки зору основних складових навчального середовища, до яких відносимо: стандарт освіти; навчальні плани; матеріальну базу школи; навчально-методичне забезпечення навчального процесу (система програм, підручників, навчальних посібників, методичних посібників для вчителів); відносини в учнівському колективі (учителів і учнів, батьків і учнів, батьків і вчителів).

Незадовільного стану природничонаукової освіти українських школярів слід було чекати, оскільки крім важкого становища, в якому опинилися вітчизняні школи і вчителі країни після розпаду СРСР, в Україні (як і в Росії) відбувався демонтаж роками відпрацьованої системи шкільної освіти, у тому числі і перш за все природничо-наукової [4].

При цьому особливо руйнівним було: витіснення предметів природничого циклу з навчального плану під гаслом гуманізації освіти. Зокрема, на фізику з астрономією бюджет часу був зменшений в 7-11 класах з 16 до 10 тижневих годин (рівень стандарту). У вітчизняній нинішній дев'ятирічці (основній школі) на вивчення фізики дається годин менше, ніж в семикласному комерційному училищі царської Росії в 1913 році, коли про сучасний науково-технічний прогрес, пов'язаний з досягненнями фізики, і не мріяли [4]. Наприклад, у 5 класі (в час формування фундаментальних структур мислення дитини) вітчизняний навчальний план пропонує учням 17 годин на тиждень для гуманітарних дисциплін і 6 для реальних — математики, природознавства, технології; зокрема, 3,5 годин на тиждень для іноземної мови і 2 години для природознавства та технології — уроків, під час яких найбільшою мірою можливо проводити дослідницьку роботу з реальними об'єктами. Таким чином, Державний стандарт освіти і навчальний план як складові навчального середовища, можна сказати, не достатньо задовольняють базові потреби учнів у дослідницькій навчальній діяльності, особливо в 1-6 класах, коли найбільш активно розвивається пізнавальна активність дітей.

Від скорочення бюджету часу на природничі предмети постраждала перш за все найбільш цінна частина природничо-наукової освіти:

спостереження явищ, досліди, лабораторні роботи, практикум, розв'язання задач, особливо експериментальних. За часів радянської школи неодмінною вимогою у викладанні фізики було: 16 % навчального часу використовувати для проведення лабораторних робіт і практикуму школярів. Ці роботи служили чітким цілям, актуальність досягнення яких в наші дні не лише не зникла, але зросла в багато разів, бо вони призначені:

- дати школярам досвід застосування експериментального методу пізнання, включаючи досвід самостійного проведення експерименту, дослідження і формулювання висновків;
- сформувати уміння і навички роботи з приладами, в тому числі і безпосередньо в довкіллі, дотримання правил безпеки;
- сформувати практичні уміння і навички застосовувати закони природи на практиці; в життєвому світі (довкіллі);
- сприяти розумінню ролі в науковому пізнанні спостережень, гіпотез, теоретичних висновків і експериментів;
- сформувати навички проводити дослідження в колективі.

Руйнування системи природничонаукової освіти поглиблюється виданням підручників за державні кошти, які не відповідають основному дидактичному принципу — принципу наступності, збільшенням предметів «одноденок». Перевантаження при цьому можна вважати запланованим. З тієї ж причини важливий матеріал оновлених програм, зокрема, щодо наукових методів вивчення природи, багато школярів не вивчають. Зокрема, можна виділити такі недоліки в підготовці учнів, обумовлені чинним навчальним середовищем:

- нездатність відрізнити наукове знання від побутових уявлень;
- нерозуміння співвідношення між знанням і істиною, зокрема, через ігнорування основного положення екологічного реалізму стосовно того, що істинність наших знань про середовище життя ми встановлюємо в безпосередній взаємодії з ним;
- нерозуміння відмінності різних категорій наукової інформації: фактів, гіпотез, законів і принципів, моделей, теоретичних висновків і результатів експерименту;
- відсутність уявлення про модельне відображення дійсності в науковому пізнанні;
- відсутність навичок мислити моделями: теоретично пояснювати, передбачати.

Підручники природничого циклу нового покоління не створюють учням умов для проведення уроків поза шкільним приміщенням (крім підручників до педагогічної технології «Довкілля»), роботи над проектами, проведення домашніх досліджень.

Невідповідність навчального середовища вимогам до його дослідницького характеру обумовлена також матеріальною базою школи. Перш за все, це майже повна відсутність протягом близько 10 років постачання шкіл приладами і устаткуванням, без яких вивчати основи природничих наук в школі неможливо. Викладання природничих предметів,

в якому експеримент не складає основи і наріжного каменя всього їхнього викладу, давно, ще в 1900 році, визнане даремним і навіть шкідливим. Крейдяний метод навчання, який вимушено став зараз основним для вітчизняної школи, привів до майже повного панування репродуктивного навчання, в основі якого переказ тексту підручника і розв'язування тренувальних завдань за вивченими формулами. Якщо терміново не відновити централізоване постачання шкіл демонстраційними і лабораторними приладами хоч би за мінімальним списком, то про якість знань з природничих предметів говорити взагалі не можна.

У лабораторії інтеграції змісту освіти Інституту педагогіки НАПН України розроблено проект кабінету природознавства. Обладнання його для шкіл обійдеться у 2,5-3 рази дешевше, ніж обладнання окремих кабінетів природничих предметів (фізики, хімії, біології, географії). Особливо необхідний такий кабінет у малокомплектних сільських школах.

Зараз багато говорять про комп'ютеризацію освіти. Вчителі природничих наук за використання комп'ютерів у навчанні, за комп'ютерну підтримку, але за умови, що вона буде не замість експерименту. Об'єктом вивчення природничих предметів є реальний, а не віртуальний світ, і в школі потрібно вивчати не лише моделі явищ, а перш за все самі явища. І на цій основі навчати школярів моделюванню як методу пізнання. Тут незамінними ніякими кабінетами є екологічна стежка, майданчик «довкілля», «заповідник на задвірках» та інші елементи матеріальної бази школи, які дають можливість проводити дослідження поза шкільним приміщенням.

У зв'язку з формуванням природовідповідного, здоров'язберігаючого середовища слід згадати про кабінет довкілля [5] — . У цьому кабінеті учень перебуває хоч і не під відкритим небом, але серед об'єктів, з якими він зустрічається в довкіллі. В кабінеті планується живий куточок, зразки ґрунтів, гірських порід своєї місцевості, об'єкти, які свідчать про її історичне минуле. У кабінеті учень може вільно переміщатись, користуватись мінімайстернею, виготовляти моделі, виконувати практичні моделі. Сидячо-слухаюче положення учня в ньому не обов'язкове. Подібні кабінети обладнані в деяких школах Полтавської, Дніпропетровської, Івано-Франківської областей.

Перевантаження школярів одногодинними предметами, що мають вузькоутилітарні цілі, знижує дослідницький потенціал навчального середовища. За минуле десятиліття наша школа «американізувалася» в плані прагматизму і зниження уваги до вивчення основ наук. Анархія і багатопредметність навчального плану школи на шкоду вивченню основ наук визнана в Америці головним його недоліком [1]. Одна з причин зниження якості навчання школярів, що відбувається не лише з природничонаукових, але і з інших предметів, — перевантаження навчального плану школи одногодинними предметами, що дублюють один одного. За час демократичної перебудови школи кількість таких предметів збільшилася майже в два рази. Нічого, крім розпорошення навчального часу, поверхових знань і перевантаження школярів це не дає. Мова не йде про те, щоб не

вивчати питання економіки, етики, екології, світової художньої культури, безпеки життєдіяльності, основ здоров'я, не вирішувати інші гострі проблеми. Подібні проблеми в освіті завжди були і будуть. Але вирішувалися вони до цих пір успішно на основі засвоєння системи знань у змісті базових предметів. Засилля «одногородинних» предметів у вітчизняному навчальному плані значно знижує можливості формування високих рівнів інтелекту і дослідницької компетентності учнів. Ведуча роль у цьому процесі належить природничо-математично-технологічній освіті, але з навчального часу на них виділяється лише близько 30 % уроків, при чому значна кількість серед них — одногодинні.

Обговорюється вченими питання про те, що основним результатом діяльності освітньої установи повинні стати не система знань, тотальне засвоєння учнями її фундаментального ядра, а набір ключових компетенцій в інтелектуальній, цивільно-правовій, комунікативній, інформаційній та інших сферах [4]. При цьому положення освітньої галузі «Природознавство», предметів фізики, хімії, біології, астрономії у типовому навчальному плані не покращиться.

**Висновок.** Якщо ми хочемо бути конкурентоздатними, то і в нашій країні зміст і рівень середньої освіти повинні відповідати вимогам наукового прогнозу і стати частиною плану державного розвитку, розвитку його економіки, науки, культури, добробуту народу і кожної людини окремо.

Для цього навчальне середовище має задовольняти природні потяги дитини до розвитку її пізнавальної активності, зокрема найголовніший потяг — до дослідження і висновків. Це вимагає забезпечення принаймні таких умов, як: симетричний розподіл навчального часу між гуманітарними і природничо-математично-технологічними предметами; зменшення в навчальному плані одногодинних предметів, орієнтація на інтегроване навчання; розширення матеріальної бази школи; включення об'єктів, які забезпечують навчання під відкритим небом, поза шкільним приміщенням; навчально-методичного забезпечення, яке включає дослідницькі завдання безпосередньо в довкіллі, збільшення в програмах навчального часу на проведення практичних робіт, виконання проектів.

### *Література*

1. A Nation At Risk: The Imperative for Educational Reformt : [An Open Letter to the American People of American President Ronald Reagan] // Education's National Commission on Excellence in Education : reports. — Washington DC 20402, 1983.
2. Холин Ю. В. Горькая правда об украинской школе. Результаты исследования TIMSS 2007 [Электронный ресурс] / Ю. В. Холин. — Режим доступа : [http://universitates.univer.kharkov.ua/arhiv/2009\\_1/kholin/kholin.html](http://universitates.univer.kharkov.ua/arhiv/2009_1/kholin/kholin.html)
3. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / Дж. Дьюи. — М., 1919. — 247 с.
4. Разумовский В. Г. Проблемы естественнонаучного образования [Электронный ресурс] / В. Г. Разумовский // Библиотека электронных листков,

книг, архивов : доклады методологическ. семинар. Физ. Ин-та им. П. Н. Лебедева Рос. АН. – Вып. 5. – Режим доступа : <http://www.netda.ru/fian/fian5.htm#02>

5. Ільченко О. Г. Методичні рекомендації до організації кабінету довкілля / О. Г. Ільченко. — Полтава : Довкілля-К, 2004. — 24 с.

Дані про автора – Ільченко Олексій Георгійович, к.пед.н., старший науковий співробітник лабораторії інтеграції змісту освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Постметодика № 5(96), 2010, С. 31-33